



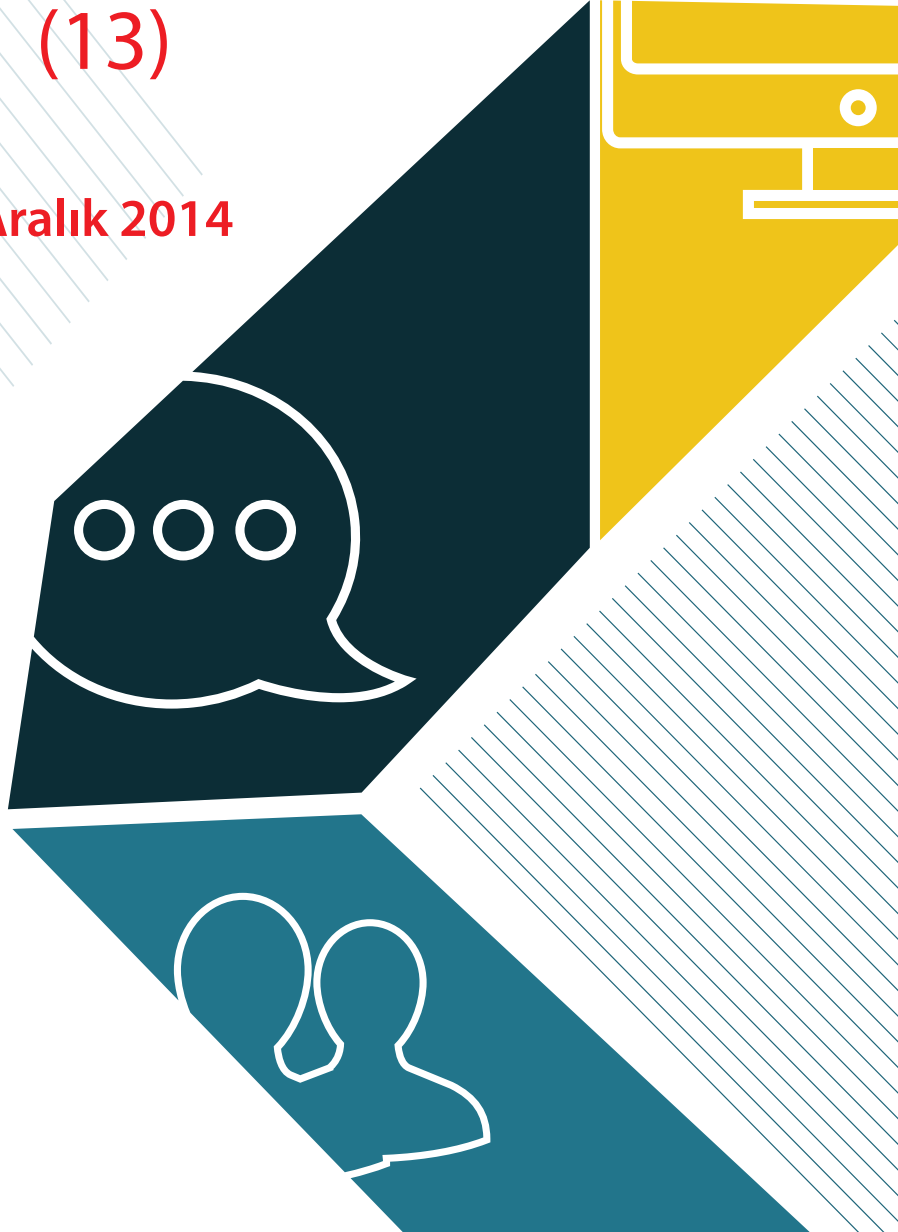
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
1958

# TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ VE YANDAL DERNEKLERİ İŞBİRLİĞİ İLE

## Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi KILAVUZLARI

(13)

Aralık 2014





Türkiye Millî Pediatri Derneği  
1958



1990

# TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ ÇOCUK NEFROLOJİ DERNEĞİ ORTAK KILAVUZU

**Hazırlayanlar**

**Türkiye Milli Pediatri Derneği**

Prof. Dr. Enver Hasanoğlu

Prof. Dr. Feyza Darendeliler

Prof. Dr. Aysun Bideci

Prof. Dr. Tezer Kutluk

Prof. Dr. Sevcan Bakkalođlu Ezgü

**Çocuk Nefroloji Derneği**

Prof. Dr. Ruhan Düşünsel

Prof. Dr. Alper Soylu

Prof. Dr. Ayşe Balat

Prof. Dr. Sevcan Bakkalođlu Ezgü

\* Metin içerisinde geçen alıntı yapılmış resim, şekiller ile ilgili izin durumu ve bilimsel içerikle ilgili sorumluluk konu yazarlarına aittir.

## ***İÇİNDEKİLER***

1. **ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARININ TANI VE TEDAVİSİ**
2. **ANTENATAL HİDRONEFROZLU OLGULARDA TANI VE İZLEM**

# ÖNSÖZ

## Değerli Meslektaşlarımız,

Türkiye Milli Pediatri Derneği olarak yeni bir etkinlikle karşınızda olmanın mutluluğunu yaşamaktayız. Yandallaşmanın hızla ilerlemesi bir taraftan akademik ve araştırma alanında gelişmeleri tetiklerken bir taraftan da bir pediatristin çocuğa bütünsel yaklaşımının önemini daha da artırmakta ve güçlendirmektedir. Bu nedenle pediatristlerin mezuniyet sonrası sürekli eğitimi çok önemlidir. Diğer taraftan günümüzde giderek artan bilgi yoğunluğunun sonucunda, uzmanların süzgecinden geçmiş, kanıta ve deneyime dayalı, güncel bilgiye ulaşmak bir o kadar önem kazanmaktadır.

Bu çerçevede Derneğimiz, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları'nın Yandal Dernekleri ile işbirliği yaparak, sizlerin her an başvurabileceğiniz, bilimsel açıdan hepimizin ortak kaynağı olabilecek **"Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Kılavuzları"**nın oluşturulmasına karar vermiştir. Yandal Dernekleri ile yapılan toplantılar ve görüşmeler sonucunda belirlenen hastalıklar ve durumlara ait kılavuzlar Yandal Dernekleri tarafından pediatristlere yönelik olarak oluşturulmuştur. Böylece bu kılavuzların Derneğimizin geniş ve yaygın pediatrist ağına ulaşması hedeflenmiştir.

Bu girişimin oluşturulmasında derneğimiz çatısı altında çalışan arkadaşlarımıza, ilgili Yandal Dernek başkanlarımıza, Dernek adına kılavuzların yazılmasında katkısı olan yazarlara ve emeği geçen herkese teşekkür ederiz.

Hekimlik sanatının en doğruyu bulmak, çağdaş bilgiye ulaşmayı başarmak ve bunu uygun şekilde uygulamak olduğunu hatırlayarak, bu kılavuzların sizlere yol gösterici olacağı inancındayız.

Sevgilerimizle...



Prof. Dr. Enver Hasanoğlu  
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
Genel Sekreteri



Prof. Dr. Feyza Darendeliler  
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
Başkanı

# ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARININ TANI VE TEDAVİSİ

## Öğrenim Hedefleri:

1. Hangi çocuklarda idrar yolu enfeksiyonu için idrar analizi yapılmalıdır?
2. İdrar örneği nasıl elde edilmelidir?
3. İdrar yolu enfeksiyonu nasıl tedavi edilmelidir?
4. İdrar yolu enfeksiyonu tanısı konulduktan sonra görüntüleme ve izlem nasıl yapılmalıdır?

## Ana metin:

### 1. Tanım:

*İdrar yolu enfeksiyonu (İYE)* mesane idrarında bakteri varlığı olarak tanımlanır. Ancak, bu tanım tek başına yeterli değildir. Enfeksiyonun lokalizasyonu tedavi ve prognoz açısından önem taşır. *Akut pyelonefrit* renal parankimin bakteriyel invazyonu neticesinde ortaya çıkar. *Akut sistit* mesanenin yüzeysel invazyonu ile sınırlı enfeksiyondur. *Aseptomatik bakteriüri* terimi klinik semptom oluşturmayan enfekte idrar varlığına işaret eder [1]. Aseptomatik bakteriüri sıklıkla okul çağındaki veya büyük kızlarda görülür, ancak sütçocukluğu döneminde de görülebilir. Ateşli çocuklarda aseptomatik bakteriüri ile gerçek İYE'yi ayırmak zor olabilir. Bu ayırımında anahtar bulgu gerçek İYE'de piyüri olmasıdır [2].

### 2. Sıklık

İYE sıklığı yaş ve cinsiyete göre farklılıklar gösterir. Sütçocuğu ve küçük çocuklarda görece fazla görülür. İlk iki yaştaki ateşli çocuklarda prevalansı %3-5 kadardır. Dört farklı alt grup tanımlanabilir: <1 yaş erkekler (%3), >1 yaş erkekler (%2), <1 yaş kızlar (%7) ve >1 yaş kızlar (%8). Sünnetli erkek çocuklarda sünnet olmayanlara göre risk 10 kat azalmaktadır (%0.2) [1].

### 3. Etkileyen faktörler/nedenleri

İdrar yolu enfeksiyonları temel olarak periüretal bölgeyi kolonize eden barsak kaynaklı bakterilerin asendan yol ile üriner sisteme ulaşmaları neticesinde ortaya çıkar. Erkek çocuklarda prepisyum rezervuar olarak önemli bir rol oynar. Bununla birlikte, İYE üriner sistem obstrüksiyonu, böbrek taş hastalığı, vezikoureteral reflü (VUR), mesane dissinerjisi veya herhangi bir nedene bağlı olarak mesanenin yetersiz boşalması gibi altta yatan bir patolojinin ilk göstergesi olabilir [1].

### 4. Tanı kriterleri: Klinik ve laboratuvar

İdrar yolu enfeksiyonunu düşündüren semptom ve bulguları olan çocuklarda idrar analizi yapılmalıdır (Tablo 1). Ayrıca, sebebi açıklanamayan ateş ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) nedeni ile başvuran çocuklarda da en geç 24 saat içinde idrar analizi yapılmalıdır [3]. Yakın zamanda 2 yaşından küçük ateşli kız ve erkek çocuklar için farklı risk faktörleri tanımlanmıştır. Buna göre kızlardaki risk faktörleri beyaz ırk,  $<12$  ay yaş,  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  vücut ısısı,  $\geq 2$  gün süren ateş ve başka bir enfeksiyon odağı yokluğu olup, ikiden fazla faktör varlığında İYE riski  $>2\%$ 'dir. Erkeklerdeki risk faktörleri ise siyah olmayan ırk,  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  vücut ısısı,  $\geq 24$  saat süren ateş ve başka bir enfeksiyon odağı yokluğudur. Sünnetsiz erkek çocuklarda İYE sıklığı bu faktörlerin hiç biri olmasa da  $>2\%$  iken, sünnetli erkek çocuklarda ancak ikiden fazla faktör varlığında risk  $2\%$ 'nin üzerine çıkmaktadır [2].

İYE düşünülen çocukta idrar analizi ve kültür için temiz orta akım idrarı elde edilmesi esastır [3]. Ancak, işeme kontrolünü kazanamamış küçük çocuklarda bu şekilde idrar elde etme mümkün olmadığından, eğer hastanın kliniği hemen antibiyotik tedavisi başlanmasını gerektiriyor ise mesane kateterizasyonu veya suprapubik aspirasyon ile idrar alınmalıdır. Hastanın kliniği hemen antibiyotik başlanmasını gerektirecek kadar ağır değil ise idrar toplama torbası ile elde edilen idrar analiz edilmeli, İYE düşündüren bulgular var ise (pozitif lökosit esteraz veya nitrit testi, veya idrar sedimentinde lökosit veya bakteri varlığı) kateterizasyon veya suprapubik aspirasyon ile idrar alınarak kültüre gönderilmelidir [2].

İYE tanısının kesinleşmesi için hem idrar analizi enfeksiyonu desteklemeli (piyüri ve/veya bakteriüri), hem de kateterizasyon veya suprapubik aspirasyon ile elde edilen idrar kültüründe en az 50.000 cfu/mL düzeyinde bir üropatojen üremelidir. İdrar analizi torba idrarında bile yapılabilir ancak örneğin taze olması gerekir (oda sıcaklığında  $<1$  saat, buzdolabında  $<4$  saat). İdrar analizi kültürün yerini alamaz, ancak kültür sonuçları en az 24 saat beklemeyi gerektirdiğinden erken tedavi gerektiren durumlarda yönlendirici olabilir. Biyokimyasal

analizlerde lökosit esteraz ve nitrit pozitifliği veya mikroskopik incelemede lökosit veya bakteri varlığı en güvenilir göstergelerdir (Tablo 2) [2]. Kültür pozitifliği için eşik değerin eskiden tanımlanan 100.000 cfu/mL'den 50.000 cfu/mL'ye düşürülmesi hassasiyeti arttırmakta, ancak özgüllüğü düşürmektedir. Bununla birlikte, gerçek İYE tanısı kültür pozitifliği yanında piyüri varlığını da gerektirdiğinden, sadece kültür pozitif olan çocuklar asemptomatik İYE olarak kabul edilmelidirler. Eğer laboratuvar sonuçları 10.000 ila 100.000 cfu/mL arasında bildiriyorsa, idrar analiz sonuçları ve üreyen organizmanın bilinen bir üropatojen olup olmaması dikkate alınmalıdır [2].

İYE lokalizasyonu (sistit ve pyelonefrit ayırımı) hastanın tedavi şekli, tedavi süresi ve yapılacak araştırmalar için önemli olup, çeşitli klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularına dayanır. Pyelonefrit ateş, yan ağrısı, bulantı, kusma gibi yakınmalar ile karakterize iken sistit daha ziyade işeme semptomları (dizüri, pollaküri, inkontinans gibi) ile ilişkilidir. Laboratuvar testleri arasında pyelonefrit düşündürülen bulgular arasında idrar konsantrasyon kapasitesinde bozulma ve akut faz yanıtında artış (eritrosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein artışı) bulunmaktadır [1]. Bununla birlikte CRP'nin tek başına pyelonefrit ve sistit ayırımı için kullanılmaması önerilmiştir [3]. Yakın zamanlarda prokalsitonin düzeyinde artışın ateşli İYE ile başvuran çocukta pyelonefriti öngörme gücünün yüksek olduğu ifade edilmiştir [1]. Görüntüleme yöntemleri arasında akut pyelonefriti belirleme bakımından <sup>99m</sup>Tc-DMSA sintigrafisinin duyarlılık ve özgüllüğü yüksek olmakla birlikte, rutin uygulamada pyelonefrit tanısı koymak için sintigrafinin yeri yoktur. Ancak, İYE tanısının doğrulanması veya dışlanması önemli olduğu durumlarda (İYE düşünülen, ancak uygun kültür alınmadan antibiyoterapi başlanan ateşli olgular gibi) yeri olabilir [1,3].

## 5. Korunma

İdrar yolu enfeksiyonu olan çocuklarda mesane disfonksiyonu ve konstipasyon varlığı mutlaka araştırılmalı ve varsa düzeltilmeli; yeterli miktarda sıvı alımı sağlanmalı; idrar tutma alışkanlığı var ise bu konuda eğitilmelidir. Tekrarlayan İYE saptanan çocuklarda profilaktik antibiyotik kullanımı düşünülmelidir. Antibiyotik profilaksisi özellikle üriner sistemde dilatasyon ile birlikte seyreden VUR, obstrüktif üropati ve diğer kompleks anormalliklerde düşünülmelidir. İdrar akımına engel teşkil eden bir obstrüktif patoloji var ise mutlaka uygun yaklaşım ile idrar akımı sağlanmaya çalışılmalıdır. Asemptomatik bakteriüri kesinlikle tedavi edilmemelidir [1,3].

## 6. Tedavi

İYE tedavisinde amaç akut enfeksiyonu düzeltmek, pyelonefrit tekrarını, renal skar gelişmesini ve ilişkili komplikasyonların ortaya çıkmasını önlemektir. Bu bakımdan İYE tedavisi akut atak tedavisi ve koruyucu tedavi olarak iki başlık altında incelenir. Akut atak tedavisi hastanın yaşına, klinik durumuna ve enfeksiyonun lokalizasyonuna göre değişiklik gösterir. Üç aydan küçük ve/veya komplike İYE kriterlerini (septik görünüm, sürekli kusma,



orta-ağır dehidratasyon, immünsupresyon) taşıyan çocuklar hastaneye yatırılarak parenteral antibiyotikler ile tedavi edilmelidirler [3]. Üç aydan büyük çocuklarda komplike değil ise pyelonefrit tedavisi oral antibiyotikler ile yapılabilir. Kullanılacak antibiyotik eğer var ise lokal antibiyotik duyarlılık verilerine göre seçilmelidir [2]. Oral tedavide sefalosporinler, amoksisilin klavulonik asit ve trimetoprim/sülfametoksazol, parenteral tedavide 3. kuşak sefalosporinler genel olarak tercih edilebilirler (Tablo 3). Tedavi daha sonra üreyen mikroorganizmanın duyarlılık testlerine göre düzenlenir [2]. Tedavi süresi 7-14 gün arasında değişebilir. Üç aydan büyük ve alt üriner sistem enfeksiyonu (sistit) düşünölen çocuklar oral antibiyotikler ile 3 gün süre ile tedavi edilebilirler. Bu amaçla trimetoprim, nitrofurantoin, sefalosporin veya amoksisilin tercih edilebilir [3].

İYE tanısı alan çocuklarda akut enfeksiyon tedavisi yanında İYE'ye neden olabilecek altta yatan bozuklukların belirlenmesi de çok önemlidir. Hasta değerlendirmesi iyi bir öykü ve fizik muayene ile başlar. Spinal deformite varlığı, konstipasyon öyküsü, mesane disfonksiyonu semptomları disfonksiyonel işeme sendromunu düşöndürür [1].

İYE tanısı konan çocuklarda predispozan nedenlerin açığa çıkarılması için çeşitli görüntöleme yöntemleri uygulanmaktadır. Obstrüktif üropati veya böbrek taş hastalığı için ultrasonografi (USG), VUR için voiding sistoüretrografi (VCUG) ve renal inflamasyon/skar için <sup>99m</sup>Tc-DMSA sintigrafisi önerilen görüntöleme yöntemleridir. Ancak, bu testlerin hem invazif olması hem de ciddi bir ekonomik yük oluşturması nedeni ile son yıllarda hangi hastalara uygulanmaları gerektiği konusunda yeni rehberler yayınlanmıştır. Buna göre, akut enfeksiyon döneminde USG sadece atipik İYE (Şekil 1) tanısı alan hastalarda obstrüksiyon gibi olası yapısal anomalileri belirlemek için önerilmektedir. Ateşli İYE tedavi edildikten sonra elektif koşullarda USG ise sadece 6 aydan küçük çocuklar için önerilmiştir [3]. Bununla birlikte, Amerikan Pediatri Akademisi rehberinde ise 2 yaş altındaki ateşli İYE saptanan tüm çocuklarda USG yapılması önerilmektedir [1]. Alt üriner sistem enfeksiyonu düşünölen çocuklarda USG ancak tekrarlayan İYE söz konusu ise düşünölmelidir (Şekil 1) [3]. Ateşli İYE sonrası renal parankimal skar varlığını göstermek için, enfeksiyondan 4-6 ay sonra <sup>99m</sup>Tc-DMSA sintigrafisi yapılabilir. Ancak, bu tetkik de sadece atipik veya tekrarlayan İYE kriterlerini taşıyan hastalara önerilmiştir [3]. Yakın zamanlara kadar İYE'ye predispozisyon yaratan önde gelen nedenlerden biri olarak görölen VUR'un saptanmasının ve tedavi edilmesinin önemi, son 10 yıl içindeki randomize prospektif çalışma sonuçlarının ortaya çıkması ile azalmıştır. İngiliz rehberinde VCUG 6 aydan küçük çocuklarda atipik veya

tekrarlayan İYE varlığında; 6 ay-3 yaş arası çocuklarda USG'de üriner sistem dilatasyonu, zayıf idrar akımı, *E.coli* dışı ajanlar ile enfeksiyon ve ailede VUR öyküsü varlığında önerilmekte, 3 yaş üstünde ise hiç önerilmemektedir [3]. Amerikan Pediatri Akademisi rehberinde ise 2 yaş altındaki ateşli İYE saptanan çocuklarda ancak USG hidronefroz ve renal skar gibi obstrüksiyon veya VUR'u düşündürülen bulgular gösteriyor ise VCUG istenmesi önerilmiştir [2]. Öte yandan, bu rehberler VUR saptandığı zaman da mutlaka profilaktik antibiyoterapi verilmesinin gerekli olmadığını ileri sürmektedirler [2,3]. Bununla birlikte, cerrahlar VUR'a daha muhafazakar olarak yaklaşmaktadırlar. Amerika ve Avrupa Üroloji Birlikleri bir yaş altında tüm reflülü çocuklara profilaksi verilmesini, eğer bu sırada İYE gelişir ise cerrahi girişim yapılmasını önermektedir. Bir yaş üstündeki hastalarda ise öncelikle mesane disfonksiyonunun araştırılarak düzeltilmesi; mesane disfonksiyonu olan hastalarda ve ayrıca tekrarlayan ateşli İYE veya renal kortikal anormallik varlığında profilaksi veya ailenin isteğine göre cerrahi yaklaşım önerilmiştir [4,5].

## **7. SONUÇ ve Özet: en önemli maddeler (en fazla 5 adet)**

İYE özellikle küçük çocuklarda sık görülen bakteriyel enfeksiyonlardır. İki yaş altındaki ateşli çocuklarda İYE saptanma oranı %5 kadardır. İdrar yolu enfeksiyonu, mesane disfonksiyonu ve VUR gibi altta yatan bir üriner sistem patolojisine işaret edebilir. Böyle predispozan bir neden var ise enfeksiyonlar tekrar etme eğiliminde olabilir. Tekrarlayan enfeksiyonlar da renal skar ve bununla ilişkili komplikasyonlara (hipertansiyon, böbrek yetmezliği gibi) yol açabilir.

1. İYE tanı ve tedavisi, hastanın antimikrobiyal tedavi gereksiniminin aciliyetine göre planlanmalıdır: Hemen tedavi gereken hastalarda en güvenilir teknik (suprapubik aspirasyon veya kateter) ile idrar örneği elde edilmeli, kültüre gönderilmeli ve uygun ampirik antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Hemen tedavi gerekmeyen hastalarda en az rahatsızlık verecek yoldan (idrar torbası gibi) elde edilen idrar örneğinde yapılacak idrar analiz sonucuna göre hareket edilebilir.
2. İYE tanısı uygun bir şekilde elde edilmiş idrar örneğinde piyüri varlığı ve tek bir üropatojenin en az 50.000 cfu/mL düzeyinde üretilmesi ile konulur. Tek başına idrar analizi ile kesin tanı konmamalıdır.

3. Ateşli İYE’de antibiyotik tedavisi 7-14 güne tamamlanmalıdır. Tedavi sonrasında yakın klinik izlem ile yeni ateşli enfeksiyon atakları erkenden belirlenip tedavi edilmelidir. Asemptomatik bakteriüri kesinlike tedavi edilmemelidir.
4. Atipik veya tekrarlayan İYE varlığında akut dönemde, diğer hallerde ise tedavi sonrasında elektif koşullarda üriner sistem USG ile anatomik anormallik varlığı araştırılmalıdır. İlk İYE’den sonra rutin VCUG istenmemeli, sadece USG’de hidronefroz, renal skar veya reflüyü düşündüren başka bulgular varlığında ve atipik/tekrarlayan İYE saptandığında istenmelidir.
5. Vezikoüreteral reflü saptanan çocuklarda öncelikle varsa mesane disfonksiyonu düzeltilmeli, profilaktik antibiyotik ve cerrahi düzeltme operasyonları enfeksiyonların tekrarı ve ailenin istekleri dikkate alınarak planlanmalıdır. Renal parankimal skar saptanan hastalar antropometrik gelişim, kan basıncı ve proteinüri yönünden izlenmelidir.

**Tablo 1:** İdrar yolu enfeksiyonu olan çocuklarda semptom ve bulgular.

Yaş grubu	Bulgu ve semptomlar		
	En sık ←-----	-----→	En az
<3 ay		Ateş	Karın ağrısı
		Kusma	Beslenme güçlüğü
		Letarji	Kilo alamama
		Huzursuzluk	Hematüri
Kuşamayan (<24 ay)			Kötü kokulu idrar
			Letarji
		Karın ağrısı	Huzursuzluk
	Ateş	Yan ağrısı	Hematüri
		Kusma	Kötü kokulu idrar
≥3 ay		Beslenme güçlüğü	Kilo alamama
			Ateş
		Disfonksiyonel işeme	Halsizlik
	Kuşan (>24 ay)	Pollaküri	Yeni inkontinans
		Dizüri	Karın ağrısı
		Yan ağrısı	Hematüri
			Kötü kokulu idrar
			Bulanık idrar

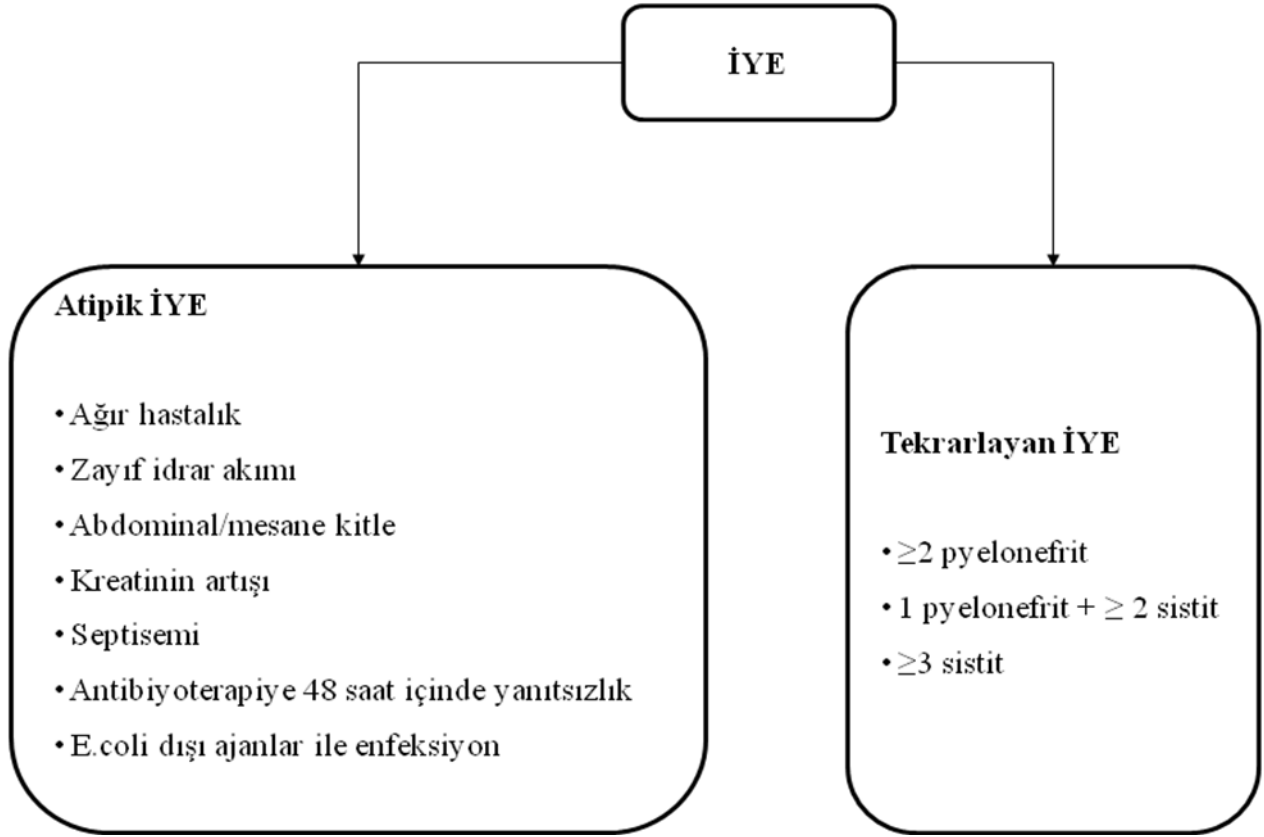
**Tablo 2:** İdrar analizinin kültüre göre duyarlılık ve özgüllüğü.

<b>Test</b>	<b>Duyarlılık (%)</b>	<b>Özgüllük (%)</b>
• Lökosit esteraz pozitifliği	83	78
• Nitrit pozitifliği	53	98
• Lökosit esteraz veya nitrit pozitifliği	93	72
• Mikroskopta lökosit varlığı	73	81
• Mikroskopta bakteri varlığı	81	83
• LE, nitrit veya mikroskopi pozitifliği	99.8	70

**Tablo 3:** İdrar yolu enfeksiyonunun ampirik tedavisinde önerilen oral ve parenteral antibiyotikler.

<b>Parenteral tedavi</b>		<b>Oral tedavi</b>	
<b>Antibiyotik</b>	<b>Doz</b>	<b>Antibiyotik</b>	<b>Doz</b>
Seftriakson	75 mg/kg/g, tek doz	Amoksisilin-klavulonat	20-40 mg/kg/g, 3 doz
Sefotaksim	150 mg/kg/g, 3-4 doz	Trimetoprim-sülfometoksazol	6-12 mg/kg/g, 2 doz
Seftazidim	100-150 mg/kg/g, 3 doz	Sefiksim	8 mg/kg/g, tek doz
Gentamisin	7.5 mg/kg/g, 3 doz	Sefpodoksim	10 mg/kg/g, 2 doz
Tobramisin	5 mg/kg/g, 3 doz	Sefprozil	30 mg/kg/g, 2 doz
Piperasilin	300 mg/kg/g, 3-4 doz	Sefuroksim	20-30 mg/kg/g, 2 doz
		Sefaleksim	50-100 mg/kg/g, 4 doz

**Şekil 1:** Atipik ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanımları.



## **KAYNAKLAR:**

1. Bensman A, Dunand O, Ulinski T. Urinary tract infections. In: Pediatric Nephrology (6th edn), Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N (eds). Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009, pp 1299-1310.
2. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. Pediatrics. 2011;128:595-610.
3. NICE Clinical Guidelines (2007). Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment and long-term management. Retrieved May 23, 2014, from <http://publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-children-cg54>.
4. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, Copp HL, Elder JS, Hudson RG, Khoury AE, Lorenzo AJ, Pohl HG, Shapiro E, Snodgrass WT, Diaz M. Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. J Urol 2010;184:1134-1144.
5. Tekgül S, Riedmiller H, Hoebeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Stein R, Dogan HS; European Association of Urology. EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children. Eur Urol. 2012 Sep;62(3):534-42.



## ANTENATAL HİDRONEFROZLU OLGULARDA TANI VE İZLEM

Antenatal hidronefrozun klinisyenler açısından birincil önemi acil cerrahi girişim gerektiren olgularla, izlem gerektiren olguların birbirinden ayırılması, takip gerektiren olgularda ise minimal invazif girişimle uygun takibin nasıl yapılabileceğidir. Bu nedenle tanıda gecikmeden, gereğinden fazla tetkik istemeden AH saptanan olgulara yaklaşım önemlidir. Bu amaçla Çocuk Nefroloji Derneği “Congenital anomalies of the kidney and urinary tract” (CAKUT) çalışma grubu, AH tanısı alan olgularda doğum öncesi ve sonrası izlenecek yolların ana hatlarını belirleyerek ülkemiz koşullarına uygun bir kılavuz ortaya çıkarmaya çalışmışlardır (1). Burada bu kılavuz esas alınarak AH tanısı alan çocuklara yaklaşım özetlenecektir.

AH olgularına yaklaşım; *doğum öncesi* ve *doğum sonrası* olmak üzere iki ana başlıkta toplanabilir.

### 1. Antenatal hidronefrozun doğum öncesi tanımı ve yaklaşım

Intrauterin periyotta sıklıkla böbrek pelvis ön-arka çapı (PÖAÇ) ölçülerek AH tanısı konmakta ve aynı yöntemle evrelendirilmektedir. Buna göre 2. trimesterde 4 mm ve üzeri, 3. trimesterde 7 mm ve üzeri olan değerler anormal olarak kabul edilmekte ve doğum sonrası değerlendirmeyi gerektirmektedir. PÖAÇ ölçümüne göre AH tanımı ve evrelemesi Tablo 1’de gösterilmiştir (2).

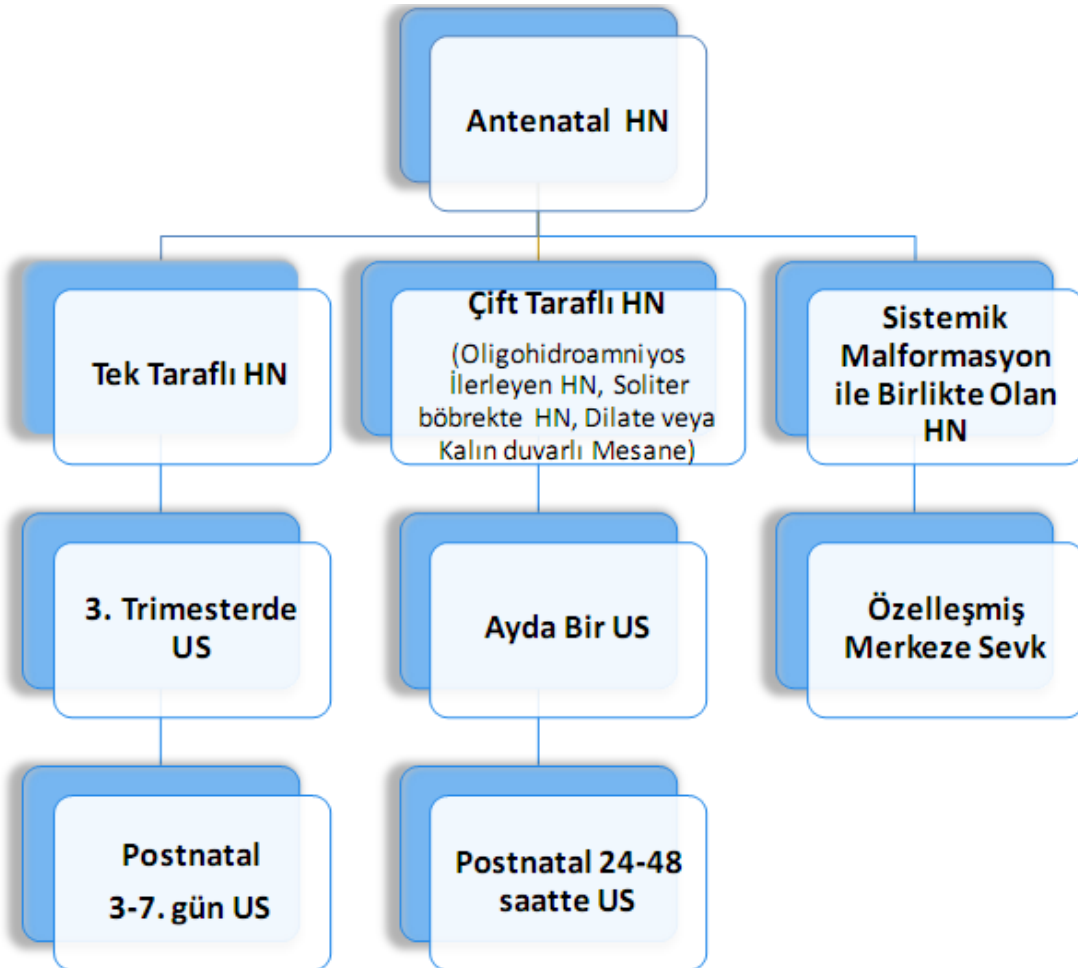
**Tablo1. Pelvis ön-arka çapı ölçümüne göre antenatal hidronefrozun tanımı ve evrelemesi (kaynak 2)**

AH derecesi	2. trimester	3. trimester	Postnatal
<b>Hafif</b>	4 - 6 mm	7 - 9 mm	7 - 9 mm
<b>Orta</b>	7 - 10 mm	10 - 15 mm	9 - 15 mm
<b>Ağır</b>	> 10 mm	> 15 mm	> 15 mm

Antenatal dönemde hafif pelvis genişlemesi (PÖAÇ: 4-9 mm) saptanan bebeklerde doğum sonrası ciddi üriner sistem anomalisi görülme olasılığı düşüktür. PÖAÇ >15 mm olan fetuslar ise postnatal dönemde ağır hidronefroz için yüksek riskli olarak kabul edilip uygun yaklaşım yapılmalıdır (3,4). PÖAÇ >15 mm olması yanında böbrek parankiminde incelleme, kaliklerde genişleme, üreter dilatasyonu, mesane duvarında kalınlaşma veya dilatasyon, oligohidramnios, çoklu sistem malformasyonu ve kromozom anomalilerinin bulunması ürolojik sorunun ağır olma olasılığını artırmaktadır.

Bu tür olgular doğumdan sonra acil ürolojik değerlendirme ve erken tedavi yaklaşımı için hızla bir Çocuk Nefroloji -Üroloji Merkezine yönlendirilmelidir (5). Doğuma kadar olan sürede AH izlemi Şekil 1’de özetlenmiştir.

**Şekil 1. Doğuma kadar olan sürede antenatal hidronefrozlu olguların izlemi**  
(<http://cocuknefroloji.org/kilavuzlar/>)



## **HN: Hidronefroz, US: Ultrasonografi**

Literatürdeki birçok çalışmanın ortak sonucu, intrauterin ağır HN ya da bulguları ağırlaşan çift taraflı HN saptanan bebeklerin riskli olgular olarak değerlendirilip cerrahi açıdan yakın izlenmesidir (3).

Alt üriner sistem obstrüksiyonu olan olgularda intrauterin dönemde tanısız ve tedavi edici girişimler (vezikoamniyotik şant veya intrauterin endoskopik valv ablasyonu) yapılmakla birlikte, girişim kararı deneyimli bir merkez ve ekip tarafından, her olgunun ayrıntılı değerlendirilmesinden sonra verilmelidir. Böbrek dışı hayatı tehdit eden bir sorun olmadığı sürece gebeliğin 20.haftasından sonra hiçbir AH olgusunda gebelik sonlandırılmamalıdır (1,6).

## **2. Antenatal hidronefrozun doğum sonrası değerlendirilmesi, tanımı ve yaklaşım**

AH öyküsü olan tüm yenidoğanlar yaşamın ilk haftasında değerlendirilmelidir. Posterior üretral valv şüphesi olan, oligohidroamniyos öyküsü bulunan, soliter böbrekte HN veya bilateral ağır HN saptanan olgularda ilk US değerlendirmesi 24-48 saat içinde, diğerlerinde ise tercihen 3-7 gün içinde yapılmalıdır (Tablo 4), (1,4,7). Yenidoğanda idrar miktarının nisbeten düşük olması ve ekstrasellüler sıvı hareketi nedeniyle gelişen göreceli dehidratasyon yaşamın ilk birkaç gününde yapılan US'nin pelvik dilatasyonu saptamadaki etkinliğini sınırlamaktadır. Doğum sonrası ilk değerlendirmede evreleme PÖAÇ ölçümünün yanı sıra kaliksiyel dilatasyonun derecesi ve parankimal etkilenmenin de ayrıntılı değerlendirildiği Fetal Üroloji Derneği (Society of Fetal Urology- SFU) evreleme sistemine göre [*SFU Evre 1: sadece renal pelviste genişleme, Evre 2: pelvis ve kaliksiyel sistemde hafif genişleme, Evre 3: pelvis ve kaliksiyel sistemde ileri düzeyde genişleme, Evre 4: kist halini almış, böbrek parankimi seçilemeyen böbrek*] yapılmalı, mutlaka üreter dilatasyonu, böbrek ekojenitesi ve mesane duvarı değerlendirilmelidir (7). Yenidoğan bebekte PÖAÇ  $\geq 7$  mm olması HN olarak tanımlanmaktadır. Antenatal 3. trimesterde PÖAÇ  $< 10$  mm saptanan bebeklerde HN'un büyük olasılıkla obstrüksiyon ile ilişkili olmadığı ve düzelleme oranının % 98 olduğu bildirilmektedir (8). PÖAÇ  $> 12$  mm saptanan olgularda ise kesin olmamakla birlikte, cerrahi düzeltme gerektiren ürolojik bir problem olma olasılığı yüksektir (4).

Doğum sonrası ilk hafta yapılan US normal olsa bile sonraki değerlendirme,

izlem ve evreleme SFU önerilerine göre yapılmaya devam edilmeli ve US 4-6.

haftada tekrarlanmalıdır. Bu haftalarda yapılan US sonucunda SFU Evre 0 ve PÖAÇ  $< 7$  mm saptanan olgular artık HN olarak değerlendirilmemelidir (1).

Hidronefrozun devam ettiği olgularda ise pelvikalkiksiyel dilatasyonun derecesi

veya artış hızına bakarak (SFU evre artışı ve/veya PÖAÇ'nda artış) ya da üreter dilatasyonu, kortikal inceltme gibi HN'un ağırlık göstergelerine dikkat edilerek yakın takip yapılmalıdır.

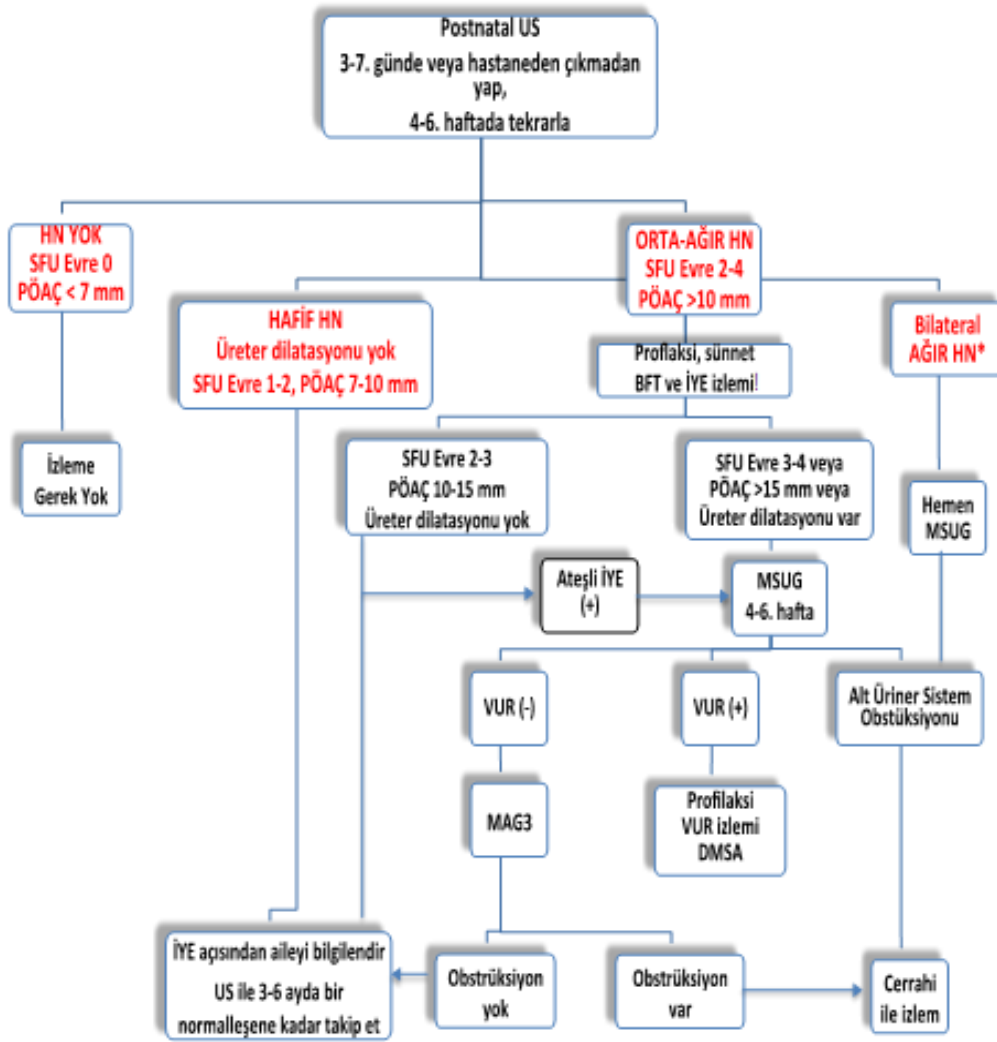
Hafif HN'lu (SFU Evre 1-2, PÖAÇ<10 mm) bebeklerin çoğunda hidronefroz, genellikle yaşamın ilk 2 yılında kendiliğinden gerilemektedir. Bu nedenle US dışı ek radyolojik incelemeye veya antibiyotik profilaksisine gerek yoktur. Doğum sonrası tek veya çift taraflı PÖAÇ'ı 10-15 mm'ye kadar olan orta dereceli HN'lar, İYE açısından aile bilgilendirilerek sadece US ile güvenli bir şekilde izlenebilir.

Başlangıçta PÖAÇ>10 mm ve SFU evre 3-4 olan bebekler ise daha yakın takip edilmelidir (1).

Antenatal hidronefrozlu olguların doğum sonrası izlemi Şekil 2'de özetlenmiştir.

## Şekil 2. Antenatal hidronefrozlu olguların doğum sonrası izlemi

(<http://cocuknefroloji.org/kilavuzlar/>)



**\*: Ağır HN bilateral ise PUV ve alt üriner sistem obstrüksiyonu olasılığı ile MSUG hemen çekilmeli ve sistoskopi açısından değerlendirilmelidir**

**Hangi olgulara koruyucu antibiyotik tedavisi başlanmalıdır?**

Orta-ağır tek veya çift taraflı HN (PÖAÇ>10 mm ve SFU evre 3-4) veya dilate üreteri olan hastalara tanı süreci sonuçlanıncaya kadar, izlem sürecinde ateşli İYE geçiren hastalara ve VUR saptanan tüm hastalara koruyucu antibiyotik tedavisi başlanması önerilmektedir (1).

**Hangi olgularda ileri tetkik yapılmalıdır?**

Antenatal hidronefrozu olgularda miksiyosistoüretrografi (MSUG), diüretik renografi ve cerrahi konsültasyon gereksinimleri Tablo 2’de özetlenmiştir.

**Tablo 2. Miksiyosistoüretrografi, diüretik renografi ve cerrahi konsültasyon gerektiren antenatal hidronefrozu olgular (Kaynak 1’den yararlanılarak hazırlanmıştır)**

<b>Miksiyosistoüretrografi gereken olgular</b>	<b>**Diüretik Renografi gereken olgular ( 6-8 hafta içinde)</b>	<b>Cerrahi konsültasyon gerektiren olgular</b>
-*Alt üriner sistem obstrüksiyonu bulguları olan bebeklerde yaşamın <b>1-3 günü</b> içerisinde	-Orta-ağır tek veya çift taraflı HN (PÖAÇ>10mm ve SFU evre 3-4) olup VUR saptanmayan olgular	-Alt üriner sistem obstrüksiyonu bulguları olan bebekler
-Doğum sonrası US’lerde tek veya çift taraflı PÖAÇ>15 mm ve SFU evre 3-4 veya ureter dilatasyonu olan bebeklerde yaşamın <b>4-6 haftası</b> içerisinde	-Derecesi ne olursa olsun dilate üreteri olup VUR saptanmayan olgular	-Birinci yılın sonunda 4 ve 5. derece VUR olarak kalan bebekler
-AH saptanmış ve izleminde ateşli İYE geçiren bebeklerde idrar steril		-Tekrarlayan İYE’lere neden olan VUR’lu ve böbrek parankiminde yeni

olduktan sonra		skar geliřtiren bebekler
	<b>**Tercihen 99mTc-mercaptoacetyltriglycine (MAG3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diüretikli renografide radyonükleid yarılanma ömrü (t1/2) 20 dakikadan uzun bulunan, akıma izin vermeyen ve/veya obstrüksiyon saptanan tarafta diferansiyel böbrek fonksiyonu % 40'dan düşük bulunan bebekler,</li> <li>- Yukardaki bulgulara sahip ancak karar verilemeyen bebeklerde US bulgularının ağırlaşması veya diferansiyel fonksiyonlarda % 5-10 daha bozulma olması,</li> <li>-Dilatasyonu ağırlaşan veya fonksiyonu bozulmaya devam eden çift taraflı HN'u olan veya soliter böbrekte HN saptanan bebekler</li> </ul>

\* Çift taraflı hidronefroz, ilerleyen hidronefroz, dilate veya duvarı kalınlaşmış, boşalması yetersiz mesane, dilate posterior üretra

## Kaynaklar

1. Emre S, Topalođlu R, Kavukçu S, Gündüz Z, Akil I, Yavaşcan Ö, Erdoğan Ö, Tabel Y, Özdoğan E, Yılmaz A. CAKUT Çalışma Grubu- Antenatal hidronefroz tanılı bebeklerde izlem kılavuzu. <http://cocuknefroloji.org/kılavuzlar/>
2. Walsh TJ, Hsieh S, Grady R, Mueller BA. Antenatal hydronephrosis and the risk of pyelonephritis hospitalization during the first year of life. *Urology* 2007;69:970-974.
3. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a metaanalysis. *Pediatrics* 2006;118:586-593.
4. Aksu N, Yavaşcan O, Kangin M, Kara OD, Aydın Y, Erdoğan H, Tuncel TC, Cetinkaya E, Ozbay E, Sandikçiođlu TG. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2005;20:1253-1259.
5. Maizels M, Wang E, Sabbagha RE, Dinsmoor M, Seshadri R, Ginsberg N, Gauthier D, Abramowicz J. Late second trimester assessment of pyelectasis (SERP) to predict

pediatric urological outcome is improved by checking additional features. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2006;19:295-303

6. Sinha A, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R, Agarwal I. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian J Nephrol* 2013;23:83-97

7. Nguyen HT, Herndon CD, Cooper C, Gatti J, Kirsch A, Kokorowski P, Lee R, Perez-Brayfield M, Metcalfe P, Yerkes E, Cendron M, Campbell JB. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol* 2010;6:212-231

8. Morris RK, Malin GL, Khan KS, Kilby MD. Systematic review of the effectiveness of antenatal intervention for the treatment of congenital lower urinary tract obstruction. *BJOG* 2010;117:382-390.



Türkiye Millî Pediatri Derneği  
1958



1990

## **TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ**

Cinnah Caddesi 35/6 Çankaya-Ankara

Tel: 0312 438 19 34 Faks: 0312 438 19 35

Web: [www.millipediatri.org.tr](http://www.millipediatri.org.tr)

## **ÇOCUK NEFROLOJİ DERNEĞİ**

Karşıyaka Mah. Gülen Cad. 29/7 Keçiören – Ankara

Tel: 0 (312) 447 90 19 Faks: 0 (312) 212 90 06

Web: [www.cocuknefroloji.org](http://www.cocuknefroloji.org)